Mathematische Zeitschrift

Herausgegeben von **H. Wielandt**, Tübingen

unter Mitwirkung von **B. Eckmann**, Zürich
E. Heinz, Göttingen
R. Nevanlinna, Helsinki
K. Zeller, Tübingen

Wissenschaftlicher Beirat A. E. Ingham, Cambridge
H. Kneser, Tübingen
W. Magnus, New York
O. Perron, München
G. Pickert, Gießen

Band 98 · 1967

Springer-Verlag · Berlin · Heidelberg · New York

Alle Rechte, einschließlich das der Übersetzung in fremde Sprachen und das der fotomechanischen Wiedergabe oder einer sonstigen Vervielfältigung, vorbehalten. Jedoch wird gewerblichen Unternehmen für den innerbetrieblichen Gebrauch nach Maßgabe des zwischen dem Börsenverein des Deutschen Buchhandels e.V. und dem Bundesverband der Deutschen Industrie abgeschlossenen Rahmenabkommens die Anfertigung einer fotomechanischen Vervielfältigung gestattet. Wenn für diese Zeitschrift kein Pauschalabkommen mit dem Verlag vereinbart worden ist, ist eine Wertmarke im Betrage von DM 0.30 pro Seite zu verwenden. *Der Verlag läßt diese Beträge den Autorenverbänden zufließen.*

Springer-Verlag / Berlin · Heidelberg · New York

Printed in Germany

Druck der Universitätsdruckerei H. Stürtz AG, Würzburg

Inhalt des 98. Bandes

Seite

BAUMANN, H.: Umkehrsätze für das asymptotische Verhalten linearer Folgentransformationen 140

BINMORE, K.G.: Some Limitation Theorems for (A, λ_n) Summability 227

BOTTEMA, O.: Eine neue Erzeugung der zyklischen Strahlkomplexe 27

COWLING, V.F.: Inclusion Relations Between Matrices 192

DURBIN, J. R.: Commutativity and n-Abelian Groups 89

ECKMANN, B., and P.J. HILTON: Filtrations, Associated Graded Objects and Completions 319

ELLENTUCK, E.: Universal Isols 1

GEWIRTZMAN, L.: Anti-isomorphisms of the Endomorphism Rings of Torsion-Free Modules 391

HILTON, P. J. s. ECKMANN, B. 319

JOHNSTONE, W.R.: Generalized Hilbert Functions and Resolutions Associated with Maximal One-sided Ideals 243

KESARWANI, R.N.: Fractional Integration and Certain Dual Integral Equations 83

LUPAŞ, A., und M. MÜLLER: Approximationseigenschaften der Gammaoperatoren . . . 208

MÄURER, H.: Möbius- und Laguerre-Geometrien über schwach konvexen Semiflächen . 355

MATHIAK, K.: Eine geometrische Kennzeichnung von Homomorphismen desarguesscher projektiver Ebenen 259

MÜLLER, M. s. LUPAŞ, A. 208

NEUMANN, P. M., and M.F. NEWMAN: On Schreier Varieties of Groups 196

NEWMAN, M. F. s. NEUMANN, P. M. 196

PATTERSON, E.M.: The Wedderburn-Artin Theorem for Pseudo-Rings 31

PETERSEN, G. M.: Topology of Summability Sets 93

PETERSSON, H. P.: Über den Wedderburnschen Struktursatz für Lie-Tripel-Algebren 104

RÖHRL, H.: Zur Definition quadratischer Formen 42

ROHDE, H.-W., und E. WIENHOLTZ: Ein Regularitätssatz zur schwachen 2. Randbedingung mit Anwendungen auf elliptische Differentialoperatoren 9

SANKARAN, S.: Heisenberg's Commutation Relations and Pontryagin's Duality Theorem 387

SARAN, S. s. SRIVASTAVA, G. P. 119

SCHÄFKE, F.W.: Minimallösungen von Differenzengleichungen in Gruppen: eine verallgemeinerte Kettenbruchmethode 52

SCHMEISSER, G.: Erweiterung eines Satzes von J. Korevaar 185

Seite

SCHMITT, K.: Periodic Solutions of Nonlinear Second Order Differential Equations . . . 200

SCHULZ, R.-H.: Über Blockpläne mit transitiver Dilatationsgruppe 60

SMAJDOR, A., and W. SMAJDOR: On the Existence and Uniqueness of Analytic Solutions of a Linear Functional Equation 235

SMAJDOR, W. s. SMAJDOR, A. 235

SRIVASTAVA, G. P., and S. SARAN: Integrals Involving Kampé de Fériet Function . . 119

STANCU, D.D.: On the Monotonicity of the Sequence Formed by the First Order Derivatives of the Bernstein Polynomials 46

STETTER, F., und K. ZELLER: Fehleruntersuchungen für das gewöhnliche Runge-Kutta-Verfahren. 179

VUILLEUMIER, M.: Sur le comportement asymptotique des transformations linéaires des suites 126

WAKAE, M.: Some Results on Multiplicity of Solutions in Frame Mappings 407

WALTER, J.: Symmetrie elliptischer Differentialoperatoren 401

WEIDMANN, J.: Zur Spektraltheorie von Sturm-Liouville-Operatoren 268

WIENHOLTZ, E. s. ROHDE, H.-W. 9

WLOKA, J.: Vektorwertige Sobolev-Slobodeckijsche Distributionen 303

ZELLER, K. s. STETTER, F. 179

Hinweise für die Autoren

Auf Grund langer Erfahrung sehen wir uns verpflichtet, unsere Mitarbeiter dringend darum zu bitten, daß sie folgende Gesichtspunkte vor der Einsendung eines Manuskriptes beachten:

Beim Lesen der Formeln darf auch dem Laien über die Stellung und Deutung der Zeichen und Buchstaben kein Zweifel aufkommen. *Alle Formeln sind möglichst mit der Maschine zu schreiben*, wobei genau darauf zu achten ist, daß Indizes und Exponenten trotz des fehlenden Größenunterschiedes genau als solche zu erkennen sind. Andernfalls müssen diese in geringerer Größe mit der Hand eingetragen werden. Besondere Lettern (griechische, gotische, Skript) sind durch farbige Unterstreichung zu kennzeichnen. Zur Vermeidung von Verwechslungen wird gebeten, *griechische Buchstaben rot, gotische blau und Skripttypen grün zu unterstreichen.* Handgeschriebene Buchstaben sind häufig schwer zu identifizieren und werden in verschiedenen Ländern teilweise verschieden geschrieben. Deshalb wird gebeten, auch gotische und Skriptbuchstaben mit der Maschine als lateinische Buchstaben zu schreiben und allein durch die farbige Unterstreichung zu kennzeichnen. Sofern dennoch handgeschriebene Buchstaben vorkommen, unterscheide man das große und kleine Alphabet: *große Buchstaben sollten zweimal, kleine einmal unterstrichen werden.* Das gilt auch für handgeschriebene lateinische Buchstaben, insbesondere für: *c, C*; *k, K*; *p, P*; *c, C*; *s, S*; *u, U*; *v, V*; *w, W*; *x, X* und *z, Z*. Besonders sorgfältig beachte man die Schreibweise bei handschriftlichen Buchstaben, wenn gleichzeitig *e* und *l*, oder *u* und *n*, oder *n* und *r*, oder *o* und 0 als mathematische Bezeichnungen auftreten. Auch gleichzeitig auftretende *v* und *ν* sowie *ε* und ∈ geben zu Verwechslungen Anlaß. Man vermeide bei mathematischen Typen Unterstreichung mit Tinte oder Schreibmaschine, außer wenn sie, als zum mathematischen Sinn gehörig, mitgesetzt werden soll.

Besondere Schwierigkeiten entstehen dadurch, daß Schreibmaschinen im allgemeinen keine Unterschiede zwischen 0 (Null) und *O* (Buchstabe), sowie häufig auch zwischen 1 (Eins) und *l* (Buchstabe) kennen. *Hier sind unterscheidende Kennzeichnungen unbedingt erforderlich.* Die arabische Ziffer 1 schreibe man deutlich als 1 und nicht einfach als senkrechten Strich. Das ist besonders verhängnisvoll, wenn die 1 als oberer Index auftritt. In englischsprachigen Manuskripten schließe man, wenn der kleine lateinische Buchstabe *a* als mathematische Bezeichnung vorkommt, die Verwechslung mit dem unbestimmten Artikel aus.

Kursiv zu setzende Wörter oder Sätze müssen besonders gekennzeichnet werden, am besten durch Unterschlängeln. Insbesondere wird gebeten, den Text der Theoreme, Hilfssätze, Korollare für Kursivsatz vorzusehen.

Sämtliche Buchstaben in Formeln und Einzelbuchstaben im Text werden automatisch kursiv gesetzt und sind deshalb nicht besonders zu unterstreichen. Dagegen müssen in Formeln auftretende Abkürzungen wie Ord, Hom, Re, Im, grad, div, dim, codim, rang, id, lim, bound, sup, die in Antiqua gesetzt werden sollen, besonders gekennzeichnet werden (möglichst *gelb* unterstreichen, soweit es sich nicht um die allgemein bekannten wie lim oder die trigonometrischen Funktionen handelt).

Schemata und Figuren werden getrennt vom Text auf besonderen Blättern erbeten. Es genügt die Ablieferung unmißverständlicher, klar leserlicher Skizzen, die vom Verlag umgezeichnet werden.

Fußnoten, die nicht zum Beitragskopf gehören, sind durchzunumerieren. Sie sollen am Fuß der einzelnen Manuskript-Blätter (nicht geschlossen am Ende der Arbeit) stehen.

Der Kolumnentitel (Seitenüberschrift) darf 67 Buchstaben einschließlich Wortzwischenräumen nicht überschreiten. Bei umfangreicheren Beitragstiteln wird der Autor gebeten, eine entsprechende Kurzfassung auf der ersten Manuskriptseite anzugeben.

Literaturzitate sind als geschlossenes Verzeichnis am Ende der Arbeit zu bringen. Bei Zeitschriften-Artikeln sind folgende Angaben unerläßlich: Initialen und Namen sämtlicher Autoren, vollständiger Titel der Arbeit, Zeitschriftentitel, Band-, Seiten- (stets auch End-Seitenzahlen) und Jahreszahl [z. B. GRAUERT, H., u. R. REMMERT: Bilder und Urbilder analytischer Garben. Ann. Math. **68**, 393—443 (1958)].

Bücher werden mit Autor(en), vollem Titel, Auflage, Ort, Verlag und Jahr zitiert (z. B. WAERDEN, B. L. VAN DER: Mathematische Statistik. 2. Aufl. Berlin-Heidelberg-New York: Springer 1965).

Die Manuskripte müssen in *völlig druckfertigem* Zustand eingereicht werden. Sie werden maschinengeschrieben mit doppeltem Zeilenabstand und breitem Rand auf einseitig beschriebenen Blättern erbeten.

Es wird erwartet, daß die Autoren eine vollständige Kopie ihrer Arbeit bei sich behalten.

Jedem Manuskript sind auf gesondertem Blatt „Anweisungen für den Satz" beizugeben, auf dem die benutzten Kennzeichnungen sowie verwendete besondere Symbole erklärt werden.

In den Fahnenabzügen sollen *nur Satzfehler verbessert*, jedoch keine inhaltlichen oder stilistischen Änderungen vorgenommen werden. Nachträgliche (vom Manuskript abweichende) Korrekturen müssen den Autoren in Rechnung gestellt werden. In den Bogenabzügen können keinerlei Korrekturen mehr vorgenommen werden; es soll lediglich die richtige Durchführung der in den Fahnen eingetragenen Korrekturen kontrolliert werden.

Bei Einsendung eines Manuskriptes ist die Adresse des Autors genau anzugeben. Wechselt der Autor bis zum Erscheinen seiner Arbeit seine Anschrift, so bitten wir in seinem eigenen Interesse dringend um sofortige Benachrichtigung.

Redaktion und Verlag

Directions for Authors

Experience prompts us to request authors to kindly observe the following points when preparing their manuscripts.

Formulae should be written so that no uncertainty can arise as to the meaning and position of signs and characters, even if the reader is a layman. Formulae should be typewritten and special care taken that indices and exponents can be recognized as such even if they show no difference in size; otherwise they are to be written in a smaller size by hand. Special type (Greek, Gothic, Script) must be indicated by underlining in colour. In order to avoid confusion, the underlining of Greek characters in red, Gothic in blue, and Script in green is recommended. Characters written by hand are apt to be formed differently in different countries and are frequently hard to identify. For this reason it is advisable to employ Roman characters also for Gothic and Script and to distinguish them simply by underlining in colour. If however, hand written characters have been used, small and capital letters should be clearly distinguished by underlining capital letters twice and small letters once. This also applies to Roman characters written by hand such as c, C; k, K; o, O; p, P; s, S; u, U; v, V; w, W; x, X; z, Z. Special care should be taken to show the difference between e and l or u and n or n and r or o and 0, wherever they appear simultaneously as mathematical symbols written by hand. The characters v and ν as well as ε and $\in$ are also liable to cause confusion when they appear together. Underlining of formulae and mathematical signs in ink or by means of a typewriter should be avoided as this would lead to inclusion of the underlining in the composition as part of the mathematical symbol.

The fact that typewriters usually show no difference between the figure 0 (zero) and the letter O, nor, frequently, between 1 (one) and the letter l, leads to considerable confusion. Here it is absolutely essential that each letter and each numeral be individually distinguished. The numeral 1 should be written clearly as such (i.e. with a preceding hook) and not merely with a downward stroke. The latter is particularly disastrous where 1 appears as a superscript. In manuscripts written in English, in which the small (Roman) letter a is employed as a mathematical symbol care must be taken to avoid any confusion with the indefinite article.

Italics (words or sentences) should be marked by wavy underlining. Special attention should be given to the marking of the text of "Theorems", "Lemmata", and "Corollaries" intended for italics.

All letters contained in formulae as well as single letters in the text are automatically composed in italics and therefore require no underlining. On the other hand, abbreviations in Roman type (the type normally used for the text) that appear in formulae (except in the case of generally familiar abbreviations such as of the trigonometrical functions) must be specially marked (by underlining in yellow, if possible). Abbreviations to be marked: e.g. Ord, Hom, Re, Im, grad, div, dim, codim, rang, id, lim, bound, sup.

It is requested that all diagrams and figures be placed on separate sheets and not adjoined to the text. Clearly discernible sketches suffice; these will then be re-drawn by the publishers.

Footnotes which do not belong to the head of the article should be numbered consecutively. They should be placed at the end of each page (not at the end of the article).

The author is requested to state the running head (condensed title), which should not exceed 67 letters including spaces, on the first page of the manuscript.

Bibliographical references should be listed at the end of the manuscript. The following information should be provided for journal articles: initials and names of all authors, full title of the paper, name of the journal, volume, numbers of the first and last pages and year of publication [e.g. GRAUERT, H., u. R. REMMERT: Bilder und Urbilder analytischer Garben. Ann. Math. **68**, 393–443 (1958)].

References to books should include name(s) of the author(s), full title, edition, place of publication, publishers and year of publication [e.g. WAERDEN, B.L. VAN DER: Mathematische Statistik, 2. Aufl. Berlin-Heidelberg-New York: Springer 1965].

The papers must be in their final form, typed on only one side of each sheet, with double space and a broad margin.

Authors are supposed to retain a complete copy of their article.

Each manuscript should include "Instructions for the compositor" stated on a separate sheet and explaining markings and special types used.

Alterations on the galley proofs should be made only for typographical errors. Deficiencies of style or content should not be corrected. (Expenses accruing from such additional corrections will be charged to the authors.) On the page proof no further corrections may be made. Page proof is provided only to insure that the corrections indicated on the galley proofs have been properly executed.

Manuscripts must be accompanied by the full address of the author. Should the author change his address before the manuscript appears in print, he is kindly requested in his own interest to notify us immediately.

Editors and Publishers

SPRINGER-VERLAG
BERLIN · HEIDELBERG · NEW YORK

Proceedings of the Conference on Categorical Algebra La Jolla 1965

Edited by **S. Eilenberg**, Columbia University, New York; **D. K. Harrison**, University of Oregon; **S. MacLane**, The University of Chicago, and **H. Röhrl**, University of California at San Diego

VIII, 562 pages 8vo. 1966
Cloth DM 58,—

Contents: Lawvere, F. W.: The Category of Categories as a Foundation of Mathematics. — Gray, J. W.: Fibred and Cofibred Categories. — Linton, F. E. J.: Some Aspects of Equational Categories. — Freyd, P.: Representation in Abelian Categories. — Freyd, P.: Stable Homotopy. — Freyd, P.: Splitting Homotopy Idempotents. — Faber, R., and P. Freyd: Fill-in Theorems. — Auslander, M.: Coherent Functors. — Isbell, J. R.: Epimorphisms and Dominions. — Engeler, E.: Categories of Mapping Filters. — Hilton, P.: Correspondences and Exact Squares. — Sonner, J.: Canonical Categories. — Wyler, O.: Operational Categories. — Give'on, Y.: Transparent Categories and Categories of Transition Systems. — Watts, C. E.: A Homology Theory for Small Categories. — Barr, M., and J. Beck: Acyclic Models and Triples. — Barr, M.: Cohomology in Tensored Categories. — Heller, A.: Extraordinary Homology and Chain Complexes. — Dickson, S.: Direct Decomposition of Radicals. — Chase, S. U.: Abelian Extensions and a Cohomology Theory by Harrison. — Walker, C. L., and E. A. Walker: Quotient Categories of Modules. — Eilenberg, S., and G. M. Kelly: Closed Categories.

■ **Prospectus on request!**

98. Band

Inhalt

5. (Schluß-) Heft

MÄURER, H.: Möbius- und Laguerre-Geometrien über schwach konvexen Semiflächen . 355

SANKARAN, S.: Heisenberg's Commutation Relations and Pontryagin's Duality Theorem 387

GEWIRTZMAN, L.: Anti-isomorphisms of the Endomorphism Rings of Torsion-Free Modules 391

WALTER, J.: Symmetrie elliptischer Differentialoperatoren 401

WAKAE, M.: Some Results on Multiplicity of Solutions in Frame Mappings 407

Verantwortlich für den Anzeigenteil: Edgar Seidler, 1 Berlin 31 (Wilmersdorf), Heidelberger Platz 3
Springer-Verlag, Berlin · Heidelberg · New York
Druck der Universitätsdruckerei H. Stürtz AG, Würzburg
Printed in Germany